

REEF CARE PROGRAM

**Trace-Colors™**

*Supplements*

**GB**

*User Manual*

**DE**

*Benutzerhandbuch*

**FR**

*Manuel utilisateur*

**SP**

*Manual del usuario*

**NL**

*Handleiding*

 **Red Sea**



## Red Sea's Reef Care Program - Recipes

The complete Reef Care program is the result of years of research into the physiological demands of SPS, LPS & Soft Corals in the reef aquarium. Reef Care Recipes® translates the many years of practical experience with Red Sea's Reef Care Program on tens of thousands of diverse reef tanks worldwide into a simple to implement regimen of water management activities specifically for the most common types of hobby reef aquariums.

Water management refers to all of the water related activities such as water changes, testing and supplementing that needs to be done on a regular basis to ensure the success of your reef aquarium. This is not just limited to maintaining the ideal balance of the seawater but also deals with controlling nuisance algae and coral nutrition for their long term health and vitality.

In addition to the Trace-Colors™ program, which is fully described below, the complete Reef Care program also includes the following:

**Foundation™** – Provides biologically balanced levels of the foundation elements (Calcium, Carbonates and Magnesium) that ensures the optimal water conditions for a sustainable, vibrant coral reef.

**Algae Management Program** – Controlled nitrate & phosphate reduction that prevents nuisance algae and provides the fine control of Zooxanthellae populations that significantly affect coral growth rates and coloration.

**Reef Energy®** – Provides the carbohydrates, vitamins, amino and fatty acids that fuel all metabolic processes of corals.

For optimal results you should implement the complete program.

### Trace-Colors™

Red Sea's research into the metabolic demand of 3 different coral types (SPS, LPS, soft corals) has identified 31 minor and trace elements that in addition to the foundation elements are present in the skeleton and soft tissue of all corals. These elements are known as important bio-catalysts in thousands of metabolic processes in marine organisms and therefore must be readily available in all reef aquariums. Many of them however become toxic in concentrations above the levels found in natural sea water and therefore their correct dosage is crucial to the long term success of any reef aquarium.

Our research has identified 4 distinct groups of elements with similar biological functions as well as a direct connection to specific coral pigments that enabled the division of the 31 elements into the 4 supplements Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron+ & Bioactive Elements. Trace-Colors™ supplements have been formulated such that the ratio of the elements in each supplement are the same as are found in the combined coral skeleton and soft tissue.

All of the Trace-Colors™ should be supplemented regularly to mixed reefs and SPS aquariums without connection to the specific colors.

In reef aquariums corals often have higher than natural populations of Zooxanthellae algae that give a deep brown tint obscuring the natural vivid pigments of the corals. Lowering the Zooxanthellae populations by fine control of algae nutrients (with  $\text{NO}_3\text{:PO}_4\text{-X}$ ) will remove the brownish tint and induce the production of pigments (chromoproteins) that protect the delicate inner layers of the coral soft tissue from intense UV radiation, similar to the tanning of human skin when exposed to direct sunlight.

Our research has shown that the pigments can only be produced by the soft tissue of the coral if the specific elements required for the bio-chemical process are available in the correct concentration. Each of the natural pink, red, green/yellow & blue/purple pigments are connected with specific elements that correlate with the elemental grouping of the Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron+ & Bioactive Elements.

## Dosing by calcium demand

Our research has identified a constant ratio between each of the Trace-Colors™ and the overall consumption of calcium, which is proportional to coral growth and metabolic activity. Therefore, by measuring the uptake of calcium by the corals we are able to replenish all of the elements that have definitely been depleted from the water by the corals, without the danger of reaching toxic levels.

## Dosing by total elemental demand

Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+ & Iron+ each contain a leading element (Iodine, Potassium & Iron) that is accurately measurable with Red Sea's unique Trace-Colors™ Pro test kits enabling the replenishment of each of these supplements according to the total demand of the reef.

## The Trace-Colors™ Supplements

<b>Trace-Colors™ Iodine+</b>	<b>Complex of halogen elements</b>
Main elements	Iodine, Bromine and Fluorine
Test for dosing	Calcium or Iodine
Function	The halogens act both as antioxidants and oxidative agents within the soft tissue and mucus layer of corals, reducing the possibilities for coral bleaching. In active reef systems these elements are depleted very quickly due to their high oxidative abilities and reactivity with organic materials.
Coloration	Iodine and bromine are related to the pink chromo-protein (pociloporphin)
Level in NSW	Iodine 0.06 ppm; Bromine 65 ppm; Fluorine 1.3 ppm
Overdose	Halogens can have adverse effects on the soft tissues of corals and all micro-fauna. Common indication of overdose is a severe regression of the soft tissues of hard corals and pale colors in soft corals. In case of over dosing change 50% of the water and reduce the supplementing dosage by 50%.

<b>Trace-Colors™ Potassium+</b>	<b>Complex of Potassium and Boron</b>
Main elements	Potassium and Boron
Test for dosing	Calcium or Potassium
Function	Potassium has an essential role in the transportation of coral nutrients within the soft tissue including the nutrients provided by the Zooxanthellae. Potassium and boron have a significant effect on the alkalinity inside the coral soft tissue and play a role in the formation of aragonite in the coral skeleton.
Coloration	Potassium is related to the red chromo-proteins (peridinin, neo-peridinin)
Level in NSW	Potassium 400 ppm; Boron 4.6 ppm
Overdose	Common indication of overdose is a darkening of the corals due to excessive Zooxanthellae growth and the outbreak of nuisance algae. In case of over dosing change 25 % of the water and reduce the supplementing dosage by 50%.

<b>Trace-Colors™ Iron+</b>	<b>Complex of 8 "light" metals</b>
Main elements	Iron, Manganese, Cobalt, Copper, Aluminum, Zinc, Chrome and Nickel
Test for dosing	Calcium or Iron
Function	Essential micro-elements with fundamental roles in many biochemical metabolic processes including respiration and production of energy, chlorophyll and photosynthetic catalysts. These elements precipitate into the coral skeleton which act as a reservoir for their use in the soft tissue.
Coloration	C elements are related to the green/yellow chromo-proteins (GFP)
Optimal level	0.15 ppm of total iron (chelated and non-chelated) in an artificial reef aquarium
Overdose	Toxic to all invertebrates above recommended levels. Common indication of overdose is a darkening of the corals due to excessive Zooxanthellae growth and the outbreak of nuisance algae. Can cause regression of the soft tissues in SPS corals. In case of over dosing change 50 % of the water and reduce the supplementing dosage by 50%.

<b>Trace-Colors™ Bioactive Elements</b>	<b>Complex of 18 trace elements</b>
Main elements	Silver, Gold, Vanadium and Tungsten
Test for dosing	Calcium
Function	These 18 elements (out of all the trace elements in NSW) participate in different metabolic processes inside coral skeleton and soft tissue.
Coloration	D elements are related to the blue/purple chromo-proteins (pocilporin , diadinoxanthin and dinoxanthin)
Overdose	Can cause severe regression of the soft tissues of corals and stress to crustaceans. Common indication of overdose is a darkening of the corals. In case of over dosing change 50 % of the water and reduce the supplementing dosage by 50%.

## Testing and Supplementing

Test either Calcium or the Color Elements every week and dose all 4 Trace-Colors™ supplements on a daily basis.

### Mixed Reef & SPS Dominant systems - Dosing by calcium (coral growth) demand

Calculate the daily or weekly dose of each supplement according to the dosage of Red Sea's Foundation™ supplements or to a known uptake of calcium. (Add 1ml of Color supplement for every 20ppm of Calcium added per 100 liters (25 gal) of aquarium water or for every 2g of calcium uptake.)

### Ultra low nutrient systems - Dosing by total elemental demand

#### Initial adjustment of Colors Elements to optimal levels

When first using the Trace-Colors™ products or after a water-change, test the levels of the Color Elements and supplement as necessary to achieve the optimal levels.

Ensure that all of the Trace-Colors™ Elements are at optimal values and run the aquarium for 4 days at a stable salinity (compensate for evaporation daily) without adding any supplements. At the end of the 4 days test the Trace-Colors™ Elements and calculate the "4 day dosage" of each supplement to replenish back to the optimal levels. Add the "4 day dosage" to the system. Divide this "4 day dosage" by 4 and use as the daily dosage for the next week.

After a week of adding the daily dosage, test the Trace-Colors™ Elements and calculate the adjusting dosage of each supplement to replenish back to the optimal levels.

- If the adjusting dosage is significantly different from the previous daily dosage amend (increase/decrease) the daily dosage as appropriate.
- If the measured level of a specific element is above the optimal level wait for the excess of the element to be depleted before restarting the daily supplementation with the amended daily dosage.



Continue testing all of the elements every week and make adjustments to the daily dosages as required. As your corals grow or you add or remove livestock the uptake of the elements in your aquarium will gradually change. It is recommended to keep a log book of the weekly measurements and dosages.

If you miss one or more days of supplementing add the complete amount that you have missed but do not exceed the maximum recommended daily increase for any of the elements.

### **General instructions for testing and supplementing:**

1. Before carrying out any water testing always check the salinity and make adjustments as necessary. If you have made adjustments to the water wait 10 minutes for the water parameters to stabilize (e.g. 1ppt increase in salinity due to evaporation of fresh water will result in an approximate increase of 13ppm Ca).
2. Test only with high accuracy test kits such as Red Sea's Pro Kits
3. All of the Red Sea Reef Care Program supplements have dosing charts (on back of product) based on treating 100 liters / 25 gallons of water. Estimate your total volume of water (aquarium & sump less volume of live rocks etc) to calculate the correct dosage for your system.
4. Supplements should be added to the sump. If you do not have a sump, add the supplements slowly to an area with high water flow to prevent direct contact with the corals.
5. To prevent stress to the corals the maximum daily increases of each of the elements are as follows: Iodine 0.03ppm; Potassium 10ppm; Iron 0.05ppm. Larger adjustments should be spread over a few days according to the daily maximum.

## The Trace-Colors™ Test Kits

Red Sea's **Iodine Pro test kit** is an advanced colorimetric test, measuring the level of total Iodine as Iodide ( $I^-$ ) & Iodate ( $IO_3^-$ ) to an exceptionally high accuracy of 0.01 ppm. This test kit enables the accurate dosing of Trace-Colors™ Iodine+ supplement.

Red Sea's **Potassium Pro test kit** is an advanced titration test, measuring the level of potassium to an exceptionally high accuracy of 3 ppm. This test kit enables the accurate dosing of Trace-Colors™ Potassium+ supplement.

Red Sea's **Iron Pro test kit** is an advanced colorimetric test, measuring the level of total Iron (chelated and non-chelated iron) to an exceptionally high accuracy of 0.05 ppm. This test kit enables the accurate dosing of Trace-Colors™ Iron+ supplement.



## Das Reef Care Programm von Red Sea - Rezepte

Das vollumfängliche Reef Care Programm ist das Ergebnis jahrelanger Erforschung der physiologischen Bedürfnisse von SPS-, LPS- und Weichkorallen im Riffaquarium. Die Reef Care Rezepte setzen die praktische Erfahrung des „Reef Care“ Programms aus vielen Jahren und bei mehr als 10000 verschiedenen Riffaquarien weltweit für die wichtigsten Arten von Meerwasseraquarien in einfach zu realisierende Wassermanagement Aktivitäten um.

Wassermanagement meint alle auf das Wasser bezogene Aktivitäten, wie z.B. Wasserwechsel, Wassertests und Supplementierung, die auf regelmäßiger Basis erfolgen müssen, um den Erfolg Ihres Riffaquariums sicherzustellen. Dies beschränkt sich nicht nur auf die ideale Balance des Meerwassers, sondern befasst sich auch mit der Kontrolle von nicht erwünschten Algen und der Nährstoffversorgung, um langfristig Gesundheit und Vitalität der Korallen sicherzustellen.

Zusätzlich zum Trace-Colors™ Programm, dessen Produkte weiter unten genau beschrieben werden, beinhaltet das Reef Care Riffpflege-Komplettprogramm folgende Sortimente:

**Foundation™** – Liefert biologisch ausgewogene Mengen der Aufbaustoffe (Calcium, Carbonate und Magnesium), die optimale Wasserbedingungen für ein langfristig lebhaft gedeihendes Korallenriff garantieren.

**Algae Management-Programm** – Kontrollierte Nitrat- und Phosphatreduktion, die unerwünschte Algen verhindert und die Feinstuerung der Zooxanthellen-Populationen ermöglicht, die einen bedeutenden Einfluss auf Wachstumsrate und Farbentfaltung der Korallen haben.

**Reef Energy®** – Liefert die Kohlenhydrate, Vitamine, Amino und Fettsäuren, die die Energie für alle Stoffwechselfprozesse in Korallen liefern.

Optimale Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie das vollständige Programm verwenden.

## Trace-Colors™

Die von Red Sea durchgeführte Forschung zum Stoffwechsebedarf der 3 unterschiedlichen Korallenarten (SPS-, LPS-, Weichkorallen) hat 31 Neben- und Spurenelemente nachgewiesen, die neben den Aufbaustoffen im Skelett und Weichgewebe der Korallen vorhanden sind. Diese Elemente sind bekanntermaßen wichtige Biokatalysatoren in Tausenden von Stoffwechselprozessen von Meeresorganismen und müssen daher in allen Riffaquarien direkt verfügbar sein. In Konzentrationen über denen, die man in natürlichem Meerwasser vorfindet, können viele von ihnen jedoch giftig werden, daher ist ihre richtige Dosierung entscheidend wichtig für den langfristigen Erfolg eines jeden Riffaquariums.

Unsere Forschung hat gezeigt, dass es 4 unterschiedliche Element-Gruppen mit ähnlichen biologischen Funktionen wie auch jeweils einer direkten Verbindung zu speziellen Korallen-Pigmenten gibt, was die Aufteilung der 31 Elemente in die 4 Zusätze Trace-Colors™ Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron+ & Bioactive Elements ermöglicht hat. Trace-Colors™-Zusätze sind so zusammengesetzt, dass das Mengenverhältnis der Elemente untereinander in jedem Zusatz genau dem Verhältnis entspricht, das in Korallenskelett und -weichgewebe zusammen vorliegt.

Alle Trace-Colors™-Zusätze sollten regelmäßig allen gemischten Riffaquarien und SPS-Aquarien zugeführt werden, ungeachtet der Farben der jeweiligen Korallen.

In Riffaquarien beherbergen Korallen häufig übernatürlich hohe Zooxanthellen-Populationen, die ihnen eine tiefbraune Tönung verleihen, die die natürlichen, lebendigen Farbpigmente der Korallen verbirgt. Eine Verringerung der Zooxanthellen-Populationen durch die Feinststeuerung der Algennährstoffe (mit  $\text{NO}_3$ : $\text{PO}_4$ -X) beseitigt die bräunliche Tönung und leitet die Produktion von Pigmenten (Chromoproteinen) ein, die die empfindlichen inneren Schichten des korallinen Weichgewebes vor intensiver UV-Strahlung schützen, ähnlich der Bräunung menschlicher Haut, die direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.

Unsere Forschung hat gezeigt, dass die Pigmente nur vom Weichgewebe der Koralle produziert werden können, wenn die speziellen Elemente, die für den biochemischen Prozess benötigt werden, in der richtigen Konzentration verfügbar sind. Jedes der natürlichen pinkfarbenen, roten, grün/gelben und blau/violetten Pigmente ist mit den speziellen Elementen verbunden, die der Element-Gruppierung von Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron+ oder Bioactive Elements entspricht.

### **Dosierung anhand des Gesamtbedarfs an Elementen**

Die Zusätze Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+ & Iron+ enthalten jeweils ein führendes Element (Jod, Kalium & Eisen), das mit den einzigartigen Trace-Colors™ Pro-Testkits von Red Sea genau messbar ist, wodurch ein Nachfüllen jedes dieser Zusätze entsprechend dem Gesamtbedarf des Riffs ermöglicht wird.

### **Dosierung auf Basis des Calciumbedarfs**

Unsere Untersuchungen haben auch ein konstantes Mengenverhältnis zwischen den in den Trace-Colors™-Zusätzen enthaltenen Farb-Elementen und dem Gesamtverbrauch an Calcium nachgewiesen, der sich proportional zum Korallenwachstum und der Stoffwechselaktivität verhält. Daher können wir durch die Messung des Calciumverbrauchs der Korallen alle Elemente ergänzen, die dem Wasser von den Korallen entnommen wurden, ohne Gefahr zu laufen, giftige Konzentrationen zu erreichen.

## Trace-Colors™-Zusätze

DE

Trace-Colors™ Iodine+	Komplex halogener Elemente
Hauptelemente	Jod, Brom und Fluor
Test für Dosierung	Calcium oder Iod
Funktion	Die Halogene agieren sowohl als Antioxidantien als auch als oxidative Agentien innerhalb des Weichgewebes und der Schleimschicht der Korallen und reduzieren die Wahrscheinlichkeit des Ausbleichens der Korallen. In einem aktiven Riffsystem erschöpfen sich diese Elemente schnell aufgrund ihrer hohen oxidativen Fähigkeit und ihrer Reaktionsfreudigkeit in Bezug auf organische Materie.
koralline Färbung	Jod und Brom sind mit dem rosafarbenen Chromoprotein (Pocilloporin) verbunden.
Gehalt in natürlichem Meerwasser	Jod 0,06 ppm; Brom 65 ppm; Fluor 1,3 ppm
Überdosierung	Halogene können sich ungünstig auf das koralline Weichgewebe und die gesamte Mikrofauna auswirken. Allgemeine Anzeichen für eine Überdosierung sind bei Hartkorallen eine deutliche Rückbildung des Weichgewebes und bei Weichkorallen eine bleiche Färbung. Wechseln Sie im Falle einer Überdosierung 50% des Wassers und reduzieren Sie die Dosis des Zusatzes um 50%.

Trace-Colors™ Potassium+	Komplex aus Kalium und Bor
Hauptelemente	Kalium und Bor
Test für Dosierung	Calcium oder Kalium
Funktion	Kalium spielt eine entscheidende Rolle beim Transport der Korallennährstoffe im Weichgewebe, dazu zählen auch die von den Zooxanthellen gelieferten Nährstoffe. Kalium und Bor haben einen bedeutsamen Einfluss auf die Alkalinität im korallinen Weichgewebe und spielen eine Rolle bei der Bildung von Aragonit im Korallenskelett.
koralline Färbung	Kalium ist mit den roten Chromoproteinen (Peridinin, Neoperidinin) verbunden.
Gehalt in natürlichem Meerwasser	Kalium 400 ppm; Bor 4,6 ppm
Überdosierung	Allgemeine Anzeichen für eine Überdosierung sind eine Verdunklung der Korallen infolge übermäßigen Zooxanthellenwachstums und die starke Zunahme unerwünschter Algen. Wechseln Sie im Falle einer Überdosierung 25% des Wassers und reduzieren Sie die Dosis des Zusatzes um 50%.

<b>Trace-Colors™ Iron+</b>	<b>Komplex aus 8 "Leicht"metallen</b>
Hauptelemente	Eisen, Mangan, Kobalt, Kupfer, Aluminum, Zink, Chrom und Nickel
Test für Dosierung	Calcium oder Iron
Funktion	Essentielle Mikroelemente mit grundlegenden Rollen bei vielen biochemischen Stoffwechselprozessen, darunter die Atmung und die Produktion von Energie, Chlorophyll und photosynthetischer Katalysatoren. Diese Elemente setzen sich im Korallenskelett ab, dieses dient als Speicher für ihre Nutzung im Weichgewebe.
koralline Färbung	C-Elemente sind mit den grünen und gelben Chromoproteinen (GFP) verbunden
Optimaler Gehalt	0,15 ppm Eisen gesamt (cheliert und nicht-cheliert) in einem künstlichen Riffaquarium
Überdosierung	Oberhalb der empfohlenen Menge giftig für alle Wirbellosen. Allgemeine Anzeichen für eine Überdosierung sind die Verdunklung der Korallen infolge übermäßigen Zooxanthellenwachstums und die starke Zunahme unerwünschter Algen. Kann bei SPS-Korallen die Rückbildung des Weichgewebes verursachen. Wechseln Sie im Falle einer Überdosierung 50% des Wassers und reduzieren Sie die Dosis des Zusatzes um 50%.

<b>Trace-Colors™ Bioactive Elements</b>	<b>Komplex aus 18 Spurenelementen</b>
Hauptelemente	Silber, Gold, Vanadium und Wolfram
Test für Dosierung	Calcium
Funktion	Diese 18 Elemente (von allen Spurenelementen im natürlichen Meerwasser) nehmen an verschiedenen Stoffwechselprozessen innerhalb des korallinen Skeletts und Weichgewebes teil.
koralline Färbung	D-Elemente sind mit blauen/violetten Chromoproteinen verbunden (Pocilloporin), Diadinoxanthin und Dincoxanthin)
Überdosierung	Kann eine deutliche Rückbildung des korallinen Weichgewebes und Stress bei Krustentieren verursachen. Allgemeines Anzeichen für eine Überdosierung ist eine Verdunklung der Korallen. Wechseln Sie im Falle einer Überdosierung 50 % des Wassers und reduzieren Sie die Dosis des Zusatzes um 50%.



## Testen und ergänzen

Testen Sie wöchentlich entweder Calcium oder die Farbelemente und dosieren Sie alle 4 Trace-Colors™ Zusätze auf täglicher Basis.

### Gemischte Riffaquarien & SPS dominante Systeme - Dosierung auf Basis des Calciumverbrauchs (Korallenwachstum)

Berechnen Sie die tägliche oder wöchentliche Dosis jedes Zusatzes auf Basis der Dosierung der Red Sea-Zusätze aus der Foundation™-Gruppe oder auf Basis eines bekannten Calciumverbrauchs. Geben Sie pro 100 l Aquarienwasser 1 ml Color-Zusatz auf jede Calcium-Nachdosierung von 20 ppm, oder 1 ml-Color-Zusatz pro 2 g verbrauchtem Calcium.

### „Ultra Low Nutrient Systeme“ - Dosierung auf Basis des Gesamtbedarfs an Elementen

Anfangs-Einstellung der optimalen Mengen an farbbestimmenden Elementen Testen Sie bei Erstanwendung der Trace-Colors™-Produkte oder nach einem Wasserwechsel den Gehalt der farbbestimmenden Elemente und fügen Sie sie nach Bedarf zu, um optimale Mengen zu erhalten.

Sorgen Sie dafür, dass jedes der farbbestimmenden Elemente in optimaler Menge vorliegt und halten Sie 4 Tage lang eine stabile Salzhaltigkeit im Aquarium aufrecht (tägliches Ersatz von verdunstetem Wasser), ohne irgendwelche Zusätze zu verwenden. Messen Sie am Ende des vierten Tages die Menge der farbbestimmenden Elemente und berechnen Sie für jedes Element die „4-Tages-Nachfüll-Dosis“ für Ihr Aquarium. Geben Sie diese dem Aquarium zu. Teilen Sie diese „4-Tages-Dosis“ durch 4 und verwenden Sie in der folgenden Woche die Tagesdosis, die Sie als Ergebnis erhalten (ein durch 4 geteilter 4-Tages-Wert ist stabiler als der an einem Tag gemessene Wert).

Testen Sie die farbbestimmenden Elemente nach einer Woche der täglichen Zugabe der Tagesdosis und berechnen Sie für jeden Zusatz die Anpassungsmenge, die aufgefüllt werden muss, um wieder die optimalen Werte zu erhalten.

- Wenn die Anpassungsmenge sehr von der vorherigen Tagesdosis abweicht, passen Sie die tägliche Dosis (durch Steigern oder Senken) entsprechend an.
- Wenn die gemessene Menge eines bestimmten Elements über der Optimalmenge liegt, warten Sie, bis der Überschuss an diesem Element verbraucht ist, bevor Sie wieder mit der täglichen Zugabe der angepassten Tagesdosis beginnen.

Testen Sie jedes der Elemente weiterhin wöchentlich und nehmen Sie erforderliche Anpassungen der Tagesdosen vor. Mit dem Wachstum Ihrer Korallen oder Veränderungen am Lebendbesatz (Aufstockung oder Abbau), verändert sich allmählich der Verbrauch der Elemente in Ihrem Aquarium. Es empfiehlt sich, über die wöchentlichen Messungen und Dosierungen Buch zu führen.

Wenn Sie einen oder mehrere Tage die Gabe von Zusätzen unterbrechen müssen, geben Sie danach die in dieser Zeit ausgelassene Gesamtmenge, aber überschreiten Sie dabei mit keinem Element den empfohlenen maximalen täglichen Steigerungswert.

### **Allgemeine Anweisungen für Tests und Ergänzungen:**

1. Messen Sie vor der Durchführung eines Wassertests immer die Salzhaltigkeit und passen Sie sie, wenn nötig, an. Wenn Sie Anpassungen vorgenommen haben, warten Sie 10 Minuten, damit sich die Wasserparameter stabilisieren können (zum Beispiel führt ein Anstieg der Salzhaltigkeit um 1 ppt infolge von Wasserverdunstung zu einem Anstieg des Calciumgehalts um 13 ppm).
2. Führen Sie die Tests nur mit Testkits durch, die exakte Werte in kleinsten Messbereichen liefern, wie z.B. die Red Sea Pro-Testkits.
3. Alle Zusätze aus dem Riffpflege-Programm von Red Sea haben Dosier-Tabellen (auf der Rückseite des Produktes), die sich auf die Behandlung von 100 Litern Wasser beziehen. Veranschlagen Sie Ihr Wassergesamtvolumen (Aquarium plus Filtersumpf, abzüglich des Volumens von Lebendgestein etc.), um die richtige Dosis für Ihr Aquarium berechnen zu können.

- Die Zusätze sollten in den Filtersumpf gegeben werden. Wenn Ihr Aquarium über keinen Filtersumpf verfügt, geben Sie die Zusätze langsam in einen Bereich mit starker Wasserströmung, um direkten Kontakt mit den Korallen zu vermeiden.
- Um die Korallen keinem Stress auszusetzen, sollte die maximale Steigerung des Gehalts an einzelnen Elementen täglich folgende Werte nicht überschreiten: Jod 0,03 ppm; Kalium 10 ppm; Eisen 0,05 ppm. Größere Anpassungen sollten sich gemäß der täglichen Maximalsteigerung über einige Tage hinziehen.

## Die Trace-Colors™-Testkits

Red Sea's **Testkit Iodine (Iod) Pro** ist ein fortschrittlicher colorimetrischer Test, der den Jod-Gesamtgehalt als Jodid ( $I^-$ ) & Jodat ( $IO_3^-$ ) in Ihrem Riffaquarium mit der außergewöhnlichen Genauigkeit von 0,01 ppm misst. Dieses Testkit ermöglicht die exakte Dosierung des Red Sea-Zusatzes Trace-Colors™ Iodine+ .

Red Sea's **Testkit Potassium (Kalium) Pro** ist ein fortschrittlicher Titrationstest, der den Kaliumgehalt in Ihren Riffaquarium mit der außergewöhnlichen Genauigkeit von 3 ppm misst. Dieses Testkit ermöglicht die exakte Dosierung des Red Sea-Zusatzes Trace-Colors™ Potassium+.

Red Sea's **Testkit Iron (Eisen) Pro** ist ein fortschrittlicher colorimetrischer Test, der den Eisengehalt (cheliertes und uncheliertes Eisen) in Ihrem Riffaquarium mit der außergewöhnlichen Genauigkeit von 0,05 ppm misst. Dieses Testkit ermöglicht die exakte Dosierung des Red Sea-Zusatzes Trace-Colors™ Iron+ .

## Reef Care Program de Red Sea - Les Recettes Récifales™

Reef Care Program est un programme complet qui est le résultat de plusieurs années de recherches sur les besoins physiologiques des coraux SPS, LPS et mous en aquarium récifal. Les Recettes Récifales™ traduisent les nombreuses années d'expérience d'utilisation du Reef Care Program de Red Sea sur des dizaines de milliers d'aquariums récifaux divers à travers le monde dans des instructions simples pour les principaux types d'aquariums récifaux.

Le terme de gestion de l'eau fait référence à l'ensemble des activités relatives à l'eau comme les changements d'eau, les tests et les suppléments réguliers nécessaires pour assurer le succès de votre aquarium récifal. Cela ne se limite pas au maintien de l'équilibre idéal de l'eau de mer mais s'étend au contrôle des algues indésirables et l'apport de nutriments pour assurer la santé et la vitalité des coraux sur le long terme.

En plus de Trace-Colors™, décrit précisément ci-dessous, Le Reef Care Program en entier comprend les sous-programmes suivants :

**Foundation™** – Fournit des niveaux biologiquement équilibrés en éléments fondamentaux (Calcium, Carbonates et Magnésium) pour assurer des conditions optimales de l'eau qui permettent d'avoir un récif corallien durable et vibrant.

**Algae Management Program** – Contrôle la réduction des Nitrates et des Phosphates pour éviter la propagation d'algues nuisibles et contrôler avec précision les populations de Zooxanthellae, algues qui affectent significativement le taux de croissance des coraux et leur coloration.

**Reef Energy®** – Fournit les hydrates de carbone, vitamines, acides aminés et acides gras qui sont le combustible de tous les processus métaboliques des coraux.

Pour des résultats optimaux, nous vous conseillons d'utiliser l'ensemble du programme.

## Trace-Colors™

Les recherches de Red Sea sur les besoins métaboliques des 3 types de coraux (SPS, LPS et coraux mous) ont permis d'identifier 31 éléments mineurs et trace en plus des éléments fondamentaux présents dans le squelette et les tissus mous des coraux. Ces éléments sont connus comme étant d'importants bio catalyseurs dans des milliers de processus métaboliques chez les organismes marins et c'est pourquoi ils doivent être disponibles dans tout aquarium récifal. Nombre d'entre eux peuvent cependant devenir toxiques si leur concentration dépasse les seuils trouvés dans l'eau de mer à l'état naturel. Il est donc crucial de bien les doser pour le succès à long terme de tout aquarium récifal.

Nos recherches nous ont permis d'identifier 4 groupes distincts d'éléments qui ont des fonctions biologiques similaires ainsi qu'un lien direct avec certains pigments de couleurs spécifiques. Grâce à ces informations, nous avons pu diviser les 31 éléments en 4 suppléments Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron+ et Bioactive Elements. La formule des suppléments Trace-Colors™ a été élaborée de telle sorte que le rapport entre les éléments de chaque supplément soit le même que celui que l'on trouve dans le squelette des coraux et dans leur tissu mou.

Il faut ajouter tous les suppléments Trace-Colors™ régulièrement dans tout aquarium récifal mixte et SPS sans rapport avec les couleurs des coraux spécifiques.

Dans les aquariums récifaux, les coraux ont souvent une population d'algues Zooxanthelles plus élevée ce qui leur donne une teinte brune qui obscurcit les pigments vifs naturels des coraux. Faire baisser les populations de Zooxanthelles par un contrôle affiné des nutriments pour algues (avec  $\text{NO}_3\text{:PO}_4\text{-X}$ ) permet d'éliminer la teinte brunâtre et provoque la production de pigments (chromo protéines) qui protègent des radiations UV intenses, les couches internes délicates du tissu mou du corail, comme le fait notre bronzage quand nous sommes exposés directement au soleil.

Notre recherche a montré que seul le tissu mou du corail peut produire les pigments, dans la mesure où les éléments spécifiques requis pour le processus biochimique sont disponibles dans les bonnes concentrations. Chacun des pigments naturels rose, rouge, vert/jaune et bleu/violet est lié aux éléments spécifiques correspondant aux groupements d'éléments des Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron+ et Bioactive Elements.

### **Dosage en fonction de la demande en Calcium**

Nos recherches ont identifié un rapport constant entre chacun des Trace-Colors™ et la consommation globale de Calcium, laquelle est proportionnelle à la croissance corallienne et à l'activité métabolique. C'est pourquoi, en mesurant la quantité de Calcium consommée par les coraux il est possible de fournir un réapprovisionnement de tous les éléments qui ont été complètement consommés par les coraux, sans risquer d'atteindre des niveaux toxiques.

### **Dosage en fonction de la demande élémentaire globale**

Les Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+ et Iron+ contiennent chacun un élément principal (Iode, Potassium et Fer) qui peut être très précisément mesuré grâce aux tests exceptionnels Trace-Colors™ Pro test kits. Cela permet de fournir un réapprovisionnement de chacun de ces suppléments selon les besoins du récif dans son ensemble.

## Suppléments Trace-Colors™

<b>Trace-Colors™ Iodine+</b>	<b>Complexe d'éléments halogènes</b>
Éléments principaux	Iode, Brome et Fluor
Test pour dosage	Calcium ou Iode
Fonction	Les halogènes agissent comme antioxydants et comme agents oxydatifs dans les tissus mous et la couche de mucus des coraux, faisant ainsi baisser les risques de blanchiment du corail. Dans les systèmes récifaux actifs, ces éléments sont consommés très rapidement étant donné leur haute capacité oxydative et leur réactivité aux matériaux organiques.
Coloration	L'iode et le brome sont liés à la chromo protéine rose (pociloporine)
Niveau Eau de Mer Naturelle	Iode 0,06 ppm ; Brome 65 ppm ; Fluor 1,3 ppm
Surdosage	Les halogènes peuvent avoir des effets indésirables sur les tissus mous des coraux et toute la micro faune. Un surdosage est le plus souvent marqué par une régression sévère des tissus mous chez les coraux durs et des couleurs pales chez les coraux mous. Dans le cas d'un surdosage, changer 50 % de l'eau et baisser de 50 % la dose du supplément.

FR

<b>Trace-Colors™ Potassium+</b>	<b>Complexe de Potassium et de Bore</b>
Éléments principaux	Potassium et Bore
Test pour dosage	Calcium ou Potassium
Fonction	Le Potassium joue un rôle essentiel dans le transport des nutriments pour coraux à l'intérieur du tissu mou, y compris les nutriments fournis par les Zooxanthelles. Le Potassium et le Bore ont un effet significatif sur l'alcalinité (KH) à l'intérieur du tissu mou du corail et jouent un rôle dans la formation de l'aragonite dans le squelette des coraux.
Coloration	Le Potassium est lié aux chromo protéines rouges (peridinine, néo-peridinine)
Niveau Eau de Mer Naturelle	Potassium 400 ppm ; Bore 4,6 ppm
Surdosage	Un surdosage est le plus souvent marqué par le fait que les coraux deviennent plus foncés à cause d'un excès de croissance des Zooxanthellae et de l'apparition d'algues nuisibles. Dans le cas d'un surdosage, changer 25 % de l'eau et baisser de 50 % la dose du supplément.

<b>Trace-Colors™ Iron+</b>	<b>Complexe de 8 métaux « légers »</b>
Éléments principaux	Fer, Manganèse, Cobalt, Cuivre, Aluminium, Zinc, Chrome et Nickel
Test pour dosage	Calcium ou Fer
Fonction	Micro-éléments essentiels qui jouent des rôles fondamentaux dans plusieurs processus métaboliques bio chimiques dont la respiration, la production d'énergie, de chlorophylle et de catalyses photosynthétiques. Ces éléments se précipitent dans le squelette du corail qui joue le rôle de réservoir pour les utiliser dans les tissus mous.
Coloration	Les éléments C sont liés aux chromo-protéines vert/jaune (GFP)
Niveau optimal	0,15 ppm de la quantité totale de fer (chélaté et non-chélaté) dans un aquarium récifal artificiel
Surdosage	Toxique pour tous les invertébrés si les niveaux recommandés sont dépassés. Un surdosage est le plus souvent marqué par le fait que les coraux deviennent plus foncés à cause d'un excès de croissance des Zooxanthellae et de l'apparition d'algues nuisibles. Peut causer la régression des tissus mous chez les coraux SPS. Dans le cas d'un surdosage, changer 50 % de l'eau et baisser de 50 % la dose du supplément.

<b>Trace-Colors™ Bioactive Elements</b>	<b>Complexe de 18 éléments de trace</b>
Éléments principaux	Argent, Or, Vanadium et Tungstène
Test pour dosage	Calcium
Fonction	Ces 18 éléments (en dehors de tous les éléments trace en eau de mer naturelle) participent à différents processus métaboliques à l'intérieur du squelette du corail et des tissus mous.
Coloration	Les éléments D sont liés aux chromo-protéines bleu/violet (pocilporine, diadinoxanthine et dinoxanthine)
Surdosage	Peut causer une sévère régression des tissus mous des coraux et stresser les crustacés. Un surdosage est le plus souvent marqué par un assombrissement des coraux. Dans le cas d'un surdosage, changer 50 % de l'eau et baisser de 50 % la dose du supplément.



## Test et ajout de supplément

Tester soit le Calcium soit les éléments de couleur chaque semaine et doser les 4 suppléments Trace-Colors™ quotidiennement.

### Systèmes récifaux mixtes ou à dominance SPS - Dosage en fonction de la demande en Calcium (croissance corallienne)

Calculer la dose quotidienne ou hebdomadaire de chaque supplément en fonction du dosage des suppléments Foundation™ de Red Sea ou bien en fonction de la consommation connue de Calcium. (Ajouter 1ml de supplément Color pour chaque 20 ppm de Calcium ajoutés tous les 100 litres d'eau de l'aquarium, ou pour chaque 2g de Calcium consommé.)

### Systèmes très oligotrophes - Dosage en fonction de la demande élémentaire globale

Ajustement initial des éléments colorants jusqu'aux niveaux optimaux

Lorsque les produits Trace-Colors™ sont utilisés pour la première fois ou après un changement d'eau, tester les niveaux des éléments colorants et ajouter les suppléments comme nécessaire pour atteindre les niveaux optimaux.

S'assurer que tous les éléments colorants atteignent des valeurs optimales et faire fonctionner l'aquarium 4 jours avec un niveau de salinité stable (compenser l'évaporation quotidienne) et sans ajouter de suppléments. À la fin de ces 4 jours, tester les éléments colorants et calculer les « 4 jours de dosage » de chaque supplément à réapprovisionner jusqu'à atteindre à nouveau les niveaux optimaux. Ajouter les « 4 jours de dosage » au système. Diviser les « 4 jours de dosage » par 4 et utiliser le résultat pour définir le dosage quotidien de la semaine suivante.

Après une semaine de ce dosage quotidien, tester les éléments colorants et calculer l'ajustement qu'il faut apporter au dosage de chaque élément pour réapprovisionner jusqu'à atteindre à nouveau les niveaux optimaux.

- Si le dosage, une fois ajusté, est très différent du précédent dosage quotidien, modifier (en baissant ou augmentant) le dosage quotidien pour le rendre plus approprié.
- Si le niveau mesuré d'un élément en particulier est au dessus du niveau optimal, attendre que la quantité en excès de cet élément soit complètement absorbée avant de recommencer à ajouter le supplément quotidien avec le dosage modifié.

Continuer à tester tous les éléments chaque semaine et faire les ajustements nécessaires au dosage quotidien. Au fur et à mesure que les coraux croissent et que vous ajoutez ou retirez des habitants, la consommation des éléments dans l'aquarium change graduellement. Il est recommandé de garder un journal de bord des mesures et dosages hebdomadaires.

Ainsi, si l'on manque un jour ou plus dans l'ajout de ces suppléments, il est possible d'ajouter la quantité totale manquée sans toutefois dépasser le maximum recommandé pour l'ajout quotidien de chaque élément.

### **Instructions générales pour tester et ajouter les suppléments :**

1. Avant de procéder à n'importe quel test de l'eau, il faut vérifier la salinité et effectuer les changements nécessaires. Si des ajustements sont faits, il faut attendre 10 minutes que les paramètres de l'eau se stabilisent (par exemple, une augmentation de 1ppt de la salinité à cause de l'évaporation de l'eau douce résulte en une augmentation d'environ 13 ppm de Calcium).
2. Tester uniquement avec des kits haute précision tels que les Kits Pro de Red Sea.
3. Tous les suppléments du Reef Care Program de Red Sea présentent un tableau de dosage (au dos du produit) calculé sur le traitement de 100 litres d'eau. Estimer le volume total de l'aquarium (aquarium plus bac de décantation moins le volume des roches vivantes etc...) pour calculer le dosage correspondant à votre système.

4. Les suppléments doivent être ajoutés dans le bac de décantation. S'il n'y en a pas, ajouter doucement le supplément dans un endroit où le courant de l'eau est fort pour éviter tout contact direct avec les coraux.
5. Pour éviter de stresser les coraux, l'augmentation quotidienne maximale supportée pour chaque supplément est la suivante : Iode 0.03ppm ; Potassium 10ppm ; Fer 0.05ppm. Si des ajustements plus importants sont nécessaires, ils doivent être étalés sur plusieurs jours, en fonction des maximums susmentionnés.

FR

### Les tests kits Trace-Colors™

**Iodine Pro test kit** de Red Sea est un test colorimétrique perfectionné qui permet de mesurer le niveau total d'Iode, comme l'Iodide (I<sup>-</sup>) et l'Iodate (IO<sub>3</sub><sup>-</sup>) dans un aquarium récifal. Il présente un niveau de précision exceptionnelle de 0,01 ppm (mg/L). Ce test permet de doser avec précision le supplément Trace-Colors™ Iodine+ (Iode/Halogène).

**Potassium Pro test kit** de Red Sea est un test à titrage perfectionné qui permet de mesurer le niveau de Potassium dans un aquarium récifal. Il présente un niveau de précision exceptionnelle de 3 ppm (mg/L). Ce test permet de doser avec précision le supplément Trace-Colors™ Potassium+ (Potassium).

**Iron Pro test kit** de Red Sea est un test colorimétrique perfectionné qui permet de mesurer le niveau de total de Fer (chélaté et non chélaté) dans les aquariums récifaux. Il présente un niveau de précision exceptionnelle de 0,05 ppm (mg/L). Ce test permet de doser précisément Trace-Colors™ Iron+.

## Las Recetas™ del program Reef Care de Red Sea

El programa Reef Care para cuidado de arrecife es el resultado de años de investigación sobre los requerimientos fisiológicos que demandan los SPS, LPS y Corales blandos en el acuario de arrecife. Las Recetas™ del Reef Care aplica los muchos años de experiencia práctica con el programa Reef Care de Red Sea en decenas de miles de tanques de arrecife repartidos por todo el mundo en una simple tarea de actividades concretas para la gestión del agua en los tipos más comunes de acuarios de arrecife del hobby.

La gestión del agua se refiere a todo lo relacionado con las tareas sobre el agua tales como cambios de agua, test y dosificaciones que deben realizarse de forma regular para asegurar el éxito de tu acuario de arrecife. Esta gestión no se limita únicamente a mantener el equilibrio ideal en el agua salada sino también a controlar las algas molestas y la nutrición del coral para lograr su vitalidad y salud a largo plazo.

Conjuntamente al programa de Trace-Colors™, que se describe completamente a continuación, el Reef Care program también incluye lo siguiente:

**Programa Algae Management** – Reducción controlada de nitratos y fosfatos que previene las molestas algas y proporciona el adecuado control de las poblaciones de Zooxanthelas, que afectan significativamente a los ratios de crecimiento y coloración de los corales.

**Foundation™** – Proporciona los niveles biológicamente equilibrados de los elementos fundamentales “Foundation” (calcio, carbonatos y magnesio) los cuales aseguran las condiciones de agua óptimas para un sostenible y vibrante arrecife de coral.

**Reef Energy®** – Proporciona los carbohidratos, vitaminas y aminoácidos, que son la “gasolina” de todo el proceso metabólico de los corales.

Para unos resultados óptimos debes implementar el programa completo.

## Trace-Colors™

Las investigaciones de Red Sea sobre las necesidades metabólicas de los 3 diferentes tipos de coral (SPS, LPS, corales blandos) han identificado 31 elementos traza y menores que en compañía de los elementos fundamentales básicos están presentes en el esqueleto y la fina piel de los corales. Estos elementos son conocidos como importantes bio-catalizadores en cientos de procesos metabólicos en organismos marinos por lo que deben estar disponibles en todo acuario de arrecife. Muchos de ellos, sin embargo pueden llegar a ser tóxicos en concentraciones superiores a los niveles en que se encuentran en el agua marina natural por ello su dosificación correcta es crucial para un prolongado éxito en todo acuario de arrecife.

Nuestra búsqueda ha identificado 4 distintos grupos de elementos con similares funciones biológicas así como una conexión específica en la pigmentación de los corales que permite la división de estos 31 elementos en 4 suplementos Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron+ y elementos Bioactive. Los suplementos Trace-Colors™ han sido formulados con un ratio de elementos en cada suplemento igual que el que se encuentra combinado en el esqueleto de coral y en la piel blanda.

Todos los Trace-Colors™ pueden ser añadidos regularmente a todos los acuarios mixtos de corales sin tener en cuenta los colores de los corales específicos o si los parámetros del agua (niveles de elementos foundation™ y nutrientes de algas) están seleccionados para intensificar el color o acelerar el crecimiento.

En los acuarios de arrecife los corales tienen a menudo altas poblaciones naturales de algas Zooxanthelas ofreciendo un color marrón que oscurece los vivos pigmentos naturales de los corales. Disminuyendo las poblaciones de Zooxanthelas mediante un exacto control de los nutrientes de las algas (con  $\text{NO}_3\text{:PO}_4\text{-X}$ ) eliminaremos este tinte amarillado e induciremos a la producción de pigmentos (chromoproteins) que protegen el delicado interior de la piel blanda de los corales de la intensa radiación UV, similar a la melanina en la piel humana cuando nos exponemos al sol.

Nuestra búsqueda ha demostrado que los pigmentos sólo pueden ser producidos en la piel blanda de los corales si los elementos específicos requeridos por los procesos bio-químicos se encuentran en una correcta concentración. Cada uno de los pigmentos naturales rosa, rojo, verde/amarillo y azul/púrpura están conectados con elementos específicos que se correlacionan con el grupo elemental de Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron+ y elementos Bioactive.

### **Dosificar en relacion a la demanda total de los elementos**

Cada Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+ y Iron+ contiene un elemento primordial (Yodo, Potasio o Hierro) que puede medirse fielmente con el test kits Trace-Colors™ Pro de Red Sea, lo que permite la reposición de cada uno de esos suplementos de acuerdo con la demanda total del arrecife.

### **Dosificar en relacion con la demanda de Calcio (crecimiento del coral)**

Nuestras investigaciones también identificaron un ratio constante entre cada uno de los Trace-Colors™ y el consumo de calcio, que es proporcional al crecimiento del coral y la actividad metabólica. Así pues, mediante la medición del calcio que los corales consumen somos capaces de reponer todos los elementos que los corales van agotando en el agua, sin riesgo de llegar a niveles tóxicos. Este método de dosificación puede ser usado para añadir Trace-Colors™ elementos Bioactive y puede ser aplicado satisfactoriamente para añadir con éxito Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+ y Iron+.

## Los aditivos Trace-Colors™

<b>Trace-Colors™ Iodine+</b>	<b>Complejo de elementos halógenos</b>
Elementos básicos	Yodo, Bromo y Fluor
Testar para dosificar	Calcio o Yodo
Función	Los halógenos actúan tanto como antioxidantes como agentes oxidantes instalados en la piel blanda y la mucosidad de los corales, reduciendo las posibilidades del blanqueo de los corales. En un sistema de arrecife activo se agotan muy rápidamente debido a su alto nivel oxidativo y reactivo con la materia orgánica.
Coloración	Yodo y bromo guardan relación con la cromoproteína rosa (pociloporin)
Nivel Mar Tropical	Yodo 0.06 ppm; Bromo 65 ppm; Fluor 1.3 ppm
Sobredosis	Los halógenos pueden tener efectos adversos en la piel blanda de los corales y en toda la microfauna. Una indicación continuada de sobredosis tendrá una severa regresión para la piel de los corales y hará perder el color a los corales blandos. En caso de sobredosis cambiar el 50 % de agua y reducir la adición de suplementos un 50 %.

SP

<b>Trace-Colors™ Potasio+</b>	<b>Complejo de Potasio y Boro and Boron</b>
Elementos básicos	Potasio y Boro
Testar para dosificar	Calcio o Potasio
Función	El Potasio tiene un rol esencial en el transporte de los nutrientes para los corales en su piel blanda, incluyendo los nutrientes provistos por las Zooxanthelas. El Potasio y el Boro tienen un efecto significativo en la alcalinidad interior de la piel del coral y juega un rol importante en la formación de la aragonita en el esqueleto de coral.
Coloración	Potasio guarda relación con la cromoproteína red (peridinin, neo-peridinin)
Nivel Mar Tropical	Potasio 400 ppm; Boro 4.6 ppm
Sobredosis	Una indicación continuada de sobredosis produce oscuridad en los corales debido al crecimiento excesivo de Zooxanthelas y la explosión de las molestas algas. En caso de sobredosis cambiar el 25 % de agua y reducir la adición de suplementos un 50 %.

<b>Trace-Colors™ Iron+</b>	<b>Complejo de 8 metales “lights”</b>
Elementos básicos	Complejo de 8 metales “lights” Hierro, Manganeseo, Cobalto, Cobre, Aluminio, Zinc, Chromo and Nickel
Testar para dosificar	Calcio o Hierro
Función	Estos micro-elementos esenciales tienen un rol fundamental en muchos procesos bioquímicos metabólicos que incluye la respiración y la producción de energía, de clorofila y en la catalización de la fotosíntesis. Estos elementos precipitan en el esqueleto de coral en dónde actúan como reserva para su uso en la piel blanda del coral.
Coloración	Los elementos C guardan relación con la cromoproteína verde/amarilla (GFP)
Nivel óptimo	0.15 ppm de hierro total (quelatado y no quelatado) en un acuario de arrecife tropical
Sobredosis	Es tóxico para todos los invertebrados por encima de los niveles recomendados. Una indicación común de la sobredosis es la oscuridad de los corales debido al crecimiento excesivo de Zooxanthelas y la explosión de las molestas algas. Puede causar la regresión en la piel blanda de los corales SPS. En caso de sobredosis cambiar el 50 % de agua y reducir la adición de suplementos un 50 %.

<b>Trace-Colors™</b>	<b>Complejo de 18 elementos traza</b>
<b>Elementos Bioactive</b>	
Elementos básicos	Plata, Oro, Vanadio, Tungsteno
Testar para dosificar	Calcio
Función	Estos 18 elementos (fuera de todos los elementos traza en el agua marina natural) participan en diferentes procesos metabólicos en el esqueleto de coral y en la piel.
Coloración	Los elementos D guardan relación con las cromoproteínas azul/púrpura (pociliporin , diadinoxanthin y dinoxanthin)
Sobredosis	Puede causar severa regresión en la piel de los corales y estrés en los crustáceos. Una indicación común de la sobredosis es la oscuridad de los corales. En caso de sobredosis cambiar el 50 % de agua y reducir la adición de suplementos un 50 %.



## Midiendo y añadiendo aditivos

Realiza un Test de calcio o los elementos Trace-Colors™ cada semana y dosifica todos los suplementos de Trace-Colors™ 4 de forma diaria.

### Arrecife Mixto y mayoritario de SPS - sistemas de dosificación por la demanda de calcio (crecimiento de los corales).

Calcular la dosis diaria o semanal de cada suplemento según la dosis de suplementos de Foundation™ del Red Sea o a un consumo de calcio conocido. (Agregue 1ml de suplemento de Trace-Colors™ por cada 20ppm de calcio añadido por 100 litros (25 galones) de agua del acuario o por cada 2g de la absorción de calcio).

SP

### Sistemas bajo de nutrientes - dosificación total de la demanda por elemento

#### Ajuste inicial de Trace-Colors™ para niveles óptimos

Al utilizar por primera vez los productos Trace-Colors™ o después de un cambio de agua, comprueba los niveles de los Trace-Colors™ y completar lo necesario para alcanzar los niveles óptimos.

Asegurarse de que todos los elementos Trace-Colors™ están en su valor óptimo y dejar funcionando el acuario durante 4 días a una salinidad estable (compensando la evaporación diaria con agua dulce) sin añadir ningún aditivo. Al final de los 4 días, prueba los elementos fundamentales básicos y calcula la “dosis de 4 días” de cada elemento para devolverlo a sus niveles óptimos. Añade la “dosis de 4 días” al sistema. Divide esta “dosis de 4 días” entre 4 y usa esta medida diaria para la próxima semana.

Después de una semana añadiendo la dosis diaria, prueba los elementos Trace-Colors™ y calcula la “dosis de ajuste” de cada elemento para devolverlo a sus niveles óptimos.

- Si la dosis de ajuste es significativamente diferente de la anterior dosis diaria, corregir (aumentar/disminuir) la dosis diaria adecuadamente.
- Si el nivel medido de cada elemento específico está por encima por encima del nivel óptimo, esperar hasta que el exceso se haya consumido antes de seguir con la dosis diaria corregida.

Continuar testeando todos los elementos cada semana y hacer los ajustes a la dosis diaria requerida. Como tus corales crecen o añades o quitas algún coral, la absorción de elementos de tu acuario cambiará gradualmente. Se recomienda mantener un libro sobre las mediciones y dosis del acuario.

Si pasas uno o más días sin aditar, añade la cantidad total cuando puedas pero no excedas el incremento máximo recomendado de cada elemento.

## Instrucciones generales para testar y añadir

1. Antes de extraer la muestra de agua chequear siempre la salinidad y realizar los ajustes necesarios. Si realizas ajustes en el agua espera 10 minutos hasta que los parámetros del agua se estabilicen (por ejemplo 1ppt de incremento de salinidad por la evaporación de agua dulce dará como resultado un incremento aproximado de 13 ppm de Calcio)
2. Todos los aditivos del Reef Care Program incluyen cartas de dosificación (en la parte trasera del producto) basadas en tratamiento para 100 litros. Calcula tu volumen de agua total (acuario y filtro menos el volumen de roca viva, etc...) para calcular la dosis exacta que requiere tu sistema.
3. Los aditivos deben ser añadidos en el filtro. Si no tienes filtro añade los aditivos lentamente en una zona con alto flujo de agua para prevenir el contacto directo con los corales.
4. Para prevenir el stress en los corales el cambio máximo diario para cada uno de los elementos Color será el siguiente: Yodo 0.03ppm; Potasio 10ppm; Hierro 0.05ppm. Para mayores ajustes se deberá prolongar la dosificación durante varios días de acuerdo a la dosis máxima admitida.

## Los Kit de Test para Trace-Colors™

El Pro Test Kit de Yodo de Red Sea es un avanzado test colorimétrico, que mide el nivel total de yodo ( $I^-$ ) y Yodato ( $IO_3^-$ ) en tu acuario de arrecife hasta una altamente excepcional resolución de 0.03 ppm. Este test proporciona la dosis adecuada del aditivo Trace-colors™ Iodine+ (Yodo / Halógeno) de Red Sea.

El Pro test kit de Potasio de Red Sea es un avanzado test de titration, que mide el nivel de potasio en tu acuario de arrecife hasta una altamente excepcional resolución de 3 ppm. Este test proporciona la dosis adecuada del aditivo Trace-colors™ Potassium+ de Red Sea.

El Pro Test Kit de Hierro de Red Sea es un avanzado test colorimétrico, que mide el nivel total de hierro (Hierro quelatado y no quelatado) en tu acuario de arrecife hasta una altamente excepcional resolución de 0.05 ppm. Este test proporciona la dosis adecuada del aditivo Trace-colors™ Iron+ (Hierro y elementos traza complementarios) de Red Sea.

## Red Sea Reef Care programma - Recipes

Het complete Reef Care Program is het resultaat van jarenlang onderzoek naar de fysiologische behoeften van SPS, LPS en zachte koralen in rifaquaria. Reef Care Recipes® is de vertaling van jarenlange ervaring met het Red Sea Reef Care Program in de praktijk met tienduizenden rifaquaria wereldwijd naar een simpele implementatie van watermanagement activiteiten, specifiek voor diverse tyoes rif aquaria.

Watermanagement heeft betrekking op alle water gerelateerde activiteiten zoals waterverversingen, testen en het doseren van supplementen, hetgeen regelmatig dient plaats te vinden om het succes van het rif aquarium te kunnen garanderen. Het gaat niet alleen om het behouden van de juiste balans van het eewater maar ook om het onder controle houden van vervelende algengroei en voeding voor koralen voor de gezondheid op lange termijn en de vitaliteit.

Naast het Trace-Colors™ Program, welke hieronder volledig wordt beschreven, bestaat het Reef Care Programma ook uit het volgende:

**Foundation™** – Dit programma biedt biologisch gebalanceerde niveaus van funderingselementen (calcium, carbonaten en magnesium) die een optimale conditie voor een duurzaam en levendig koraalrif verzekeren.

**Algae Management Program** – Dit programma biedt zowel een gecontroleerde reductie van nitraat en fosfaat ter voorkoming van hinderlijke algvorming, als ook een fijnere controle van zooxanthellae populaties welke een significant effect heeft op koraalgroei en kleuringen.

**Reef Energy®** – Dit programma biedt levert de koolhydraten, vitamines en aminozuren die alle metabolische processen van koralen van brandstof voorzien.

Voor optimale resultaten kunt u het beste het complete programma gebruiken.

## Trace-Colors™

Het onderzoek van Red Sea naar de metabolische behoeften van SPS, LPS en zachte koralen heeft 27 kleine- en spoorelementen geïdentificeerd die, naast de funderingselementen, aanwezig zijn in het skelet en zachte weefsel van alle koralen. Deze elementen staan bekend als belangrijke bio-katalysators duizenden metabolische processen in zeeorganismen en moeten daarom direct beschikbaar zijn in alle rifaquaria. Veel van deze elementen worden echter giftig in concentraties boven de niveaus die gevonden zijn in natuurlijk zeewater en daarom is hun juiste dosering cruciaal voor een lange termijn van succes voor ieder rifaquarium.

Ons onderzoek heeft 4 kenmerkende elementgroepen geïdentificeerd met soortgelijke biologische functies evenals een direct verband met specifieke koraalpigmenten die het mogelijk maakt de 27 elementen in 4 supplementen te verdelen; Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron & Bioactive Elements. Trace-Colors™ supplementen zijn zodanig samengesteld dat de verhoudingen van de elementen in elk supplement gelijk is aan die zijn gevonden in de gecombineerde koraalskeletten en zachte weefsels.

Alle Trace-Colors™ behoren regelmatig aangevuld te worden in gemengde rif aquaria en SPS aquaria.

In rifaquaria hebben koralen vaak een hoger aantal natuurlijke populaties zooxanthellae algen dan natuurlijke koralen, wat die een diepbruine tint geven en de natuurlijke levendige pigmenten van de koralen verduistert. Verlaging van de zooxanthellae populaties door fijne controle van algen nutriënten (zoals met Red Sea's  $\text{NO}_3:\text{PO}_4\text{-X}$ ) zal deze bruine tint verwijderen en pigmentproductie (chromoproteïne) op gang brengen die de kwetsbare binnenlagen van het zachte koraalweefsel beschermt tegen intense UV radiatie, die gelijk is aan het bruinen van de menselijke huid wanneer deze aan direct zonlicht wordt blootgesteld.

Uit ons onderzoek blijkt dat de pigmenten alleen kunnen worden geproduceerd door het zachte weefsel van het koraal als de specifieke elementen, die noodzakelijk zijn voor het bio-chemische proces, in de juiste concentratie beschikbaar zijn.

Elk van de natuurlijke roze, rode, groen/gele en blauw/paarse pigmenten zijn verbonden met specifieke elementen die correleren met de elementaire groepering van de Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+ ,Iron+ & Bioactive Elements.

### **Dosering bij calcium behoefte**

Uit ons onderzoek bleek een constante verhouding tussen elk van de Trace-Colors™ onderdelen en de gehele consumptie van calcium, dat in proportie is met koraalgroei en metabolische activiteit. Door de opname van calcium door koralen te meten, zijn wij in staat om alle elementen in het water aan te vullen (die met zekerheid geslonken zijn), zonder het gevaar giftige niveaus te bereiken.

### **Dosering bij totale elementaire behoeften**

Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+ ,Iron+ & Bioactive Elements bevatten allemaal een loodelement (iodine, kalium en ijzer) die nauwkeurig meetbaar is met Red Sea's unieke Trace-Colors™ Pro test kits die het aanvullen van elk van deze supplementen naar de totale behoefte van het eigen rif mogelijk maakt.

## De Trace-Colors™ Supplementen

Trace-Colors™ Iodine+	Complex van halogene elementen
Hoofdelementen	Iodine, Bromium en Fluor
Test voor dosering	Calcium of Iodine
Functie	De halogenen fungeren zowel als antioxidanten, als oxiderende agenten in het zachte weefsel en de slijm laag van de koralen en reduceert de mogelijkheden dat het koraal verbleekt. In actieve rifsystemen slinken deze elementen heel snel door hun hoge oxidatievermogen en reactie op organische materialen.
Kleuring	Iodine en bromine zijn verwant aan de roze chromoproteïne (pociloporin)
Niveau in NSW	Iodine 0.06 ppm; Bromium 65 ppm; Fluor 1.3 ppm
Overdosis	Halogenen kunnen een ongunstig effect hebben op het zachte weefsel van koralen en alle microfauna. Een algemene indicatie van een overdosis is een ernstige aftakeling van de zachte weefsels van harde koralen en bleke kleuren in zachte koralen. In het geval van een overdosis, vervang 50% van het water en reduceer de dosering van het supplement met 50%

Trace-Colors™ Potassium+	Complex van kalium en borium
Hoofdelementen	Kalium en Borium
Test voor dosering	Calcium of Kalium
Functie	Kalium heeft een essentiële rol in het transporteren van koraalvoedingsstoffen binnen het zachte weefsel, inclusief de voedingsstoffen die geleverd worden door de zooxanthellae. Kalium en borium hebben een significant effect op het zoutgehalte binnenin het zachte weefsel van het koraal en speelt een rol in het vormen van aragonite in het koraalskelet.
Kleuring	Kalium is verwant aan de rode chromoproteïnes (peridinin, neo-peridinin)
Niveau van NSW	Kalium 400 ppm; Borium 4.6 ppm
Overdosis	Een algemene indicatie van een overdosis is een verdonkering van de koralen door een overmatige groei van zooxanthellae en de uitbraak van vervelende algvorming. In geval van een overdosis, vervang 25% van het water en reduceer de dosering van het supplement met 50%.

<b>Trace-Colors™ Iron+</b>	Complex van 8 'lichte' metalen
Hoofdelementen	Ijzer, Mangaan, Kobalt, Koper, Aluminium, Zink, Chroom en Nikkel
Test voor dosering	Calcium of Ijzer
Functie	Essentiële micro-elementen met fundamentele rollen in vele bio-chemische metabolische processen, waaronder ademhaling en productie van energie, chlorophyll en Fotosynthetische katalysators.
Kleuring	C elementen zijn verwant aan de groen/gele chromoproteïnes (GFP).
Optimaal niveau	0.15 ppm van het totale ijzergehalte in een kunstmatig rifaquarium.
Overdosis	Boven aanbevolen hoeveelheden is dit giftig voor alle ongewervelde dieren. Een algemene indicatie van overdosis is een verdonkering van de koralen door een overmatige groei van zooxanthellae en de uitbraak van vervelende algvorming. Dit kan een aftakeling van de zachte weefsels van SPS koralen veroorzaken. In geval van een overdosis, vervang 50% van het water en reduceer de dosering van het supplement met 50%.

<b>Trace-Colors™ Bioactive Elements</b>	Complex van 18 spoorelementen
Hoofdelementen	Zilver, Goud, Vanadium en Wolfram
Test voor dosering	Calcium
Functie	Deze 18 elementen (van alle spoorelementen in NSW) zijn betrokken bij verschillende metabolische processen binnenin het skelet en zachte weefsel van een koraal.
Kleuring	D elementen zijn verwant aan de blauw/paarse chromoproteïnes (pociliporin, diadinoxanthin en dinoxanthin)
Overdosis	Dit complex kan ernstige aftakeling van de zachte weefsels van koralen veroorzaken en stress teweegbrengen bij schaaldieren. Een algemene indicatie van een overdosis is een verdonkering van de koralen. In geval van een overdosis, vervang 50% van het water en reduceer de dosering van het supplement met 50%.



## Testen en Aanvullen

Test wekelijks of Calcium, of de Color Elements en doseer alle 4 Trace-Colors™ supplementen dagelijks.

### Gemengd rif & hoofdzakelijk SPS systemen - Dosering bij Calcium (koraalgroei) behoefte

Bereken de dagelijkse of wekelijkse dosering van elk supplement overeenkomstig de dosering van de Red Sea's Foundation™ supplementen of aan de hand van een bekende opname van calcium. (Voeg 1 ml van Color supplement aan elke 20 ppm calcium toe die in 100 liter aquariumwater is opgelost of voor elke 2g calciumopname).

NL

### Zeer lage voedingssystemen - Dosering bij (van) totale elementaire (en) behoefte

#### Eerste aanpassing van Color Elements naar optimaal niveau:

Bij eerste gebruik van Trace-Colors™ producten of na een verandering van het water, test de niveaus van Color Elements en vul deze waar nodig aan om de optimale niveaus te bereiken.

Zorg ervoor dat alle Trace-Colors™ elementen op optimale niveaus zijn en laat het aquarium 4 dagen draaien op een stabiel zoutgehalte (compenseer dagelijks in verband met verdamping) zonder supplementen toe te voegen. Test aan het einde van de 4 dagen de Trace-Colors™ elementen en bereken de '4-daagse dosering' van elk supplement om alles weer terug te brengen naar de optimale niveaus. Voeg de '4-daagse dosering' aan het systeem toe. Verdeel de '4-daagse dosering' in vieren en gebruik de dagelijkse dosering voor de volgende week

Test na een week de dagelijkse dosis te hebben toegepast, de Color Elements en bereken de aangepaste dosering van elk supplement om terug brengen naar de optimale niveaus.

- Als de aangepaste dosering significant verschilt van de vorige dagelijkse dosering pas (verhoog/verlaag) de dagelijkse dosering dan aan zoals bedoeld.
- Als het gemeten niveau van een specifiek element boven het optimale niveau is, wacht dan tot het teveel van het element is geslonken voordat u de dagelijkse aanvulling weer begint met de verbeterde dosering.

Test continu alle elementen wekelijks en pas zonodig de dagelijkse dosering aan. Wanneer uw koralen groeien en/of u dieren toevoegt of wegneemt uit het aquarium, heeft dit een geleidelijke impact op de opname van de elementen. Het is aan te bevelen een logboek bij te houden van de wekelijkse metingen en doseringen.

Als u een of meer dagen van aanvulling mist, voeg dan de hele hoeveelheid toe die u gemist heeft, maar overschrijdt niet de maximum aanbevolen dagelijkse hoeveelheid elementen.

### **Algemene instructie voor het testen en aanvullen:**

1. Controleer en pas altijd het zoutgehalte aan voordat u het water test. Als u wel aanpassingen heeft gemaakt, wacht dan 10 minuten zodat de waterparameters stabiliseren (bv. 1 ppt verhoging van het zoutgehalte, veroorzaakt door verdamping van vers water, resulteert in een verhoging van ongeveer 13 ppm Ca).
2. Alle Red Sea Reef Care Program supplementen hebben doseringskaarten (achterop het product) gebaseerd op het behandelen van 100 liter water. Schat het totale volume water aquarium, het biologische filter, minus het volume van levende rotsen etc.) om de correcte dosering van uw systeem te bepalen.
3. Supplementen horen via het biologische filter toegevoegd te worden. Als u geen biologisch filter heeft, voeg de supplementen dan geleidelijk toe aan een gebied waar het water snel stroomt om direct contact met de koralen te vermijden.
4. Om stress van de koralen te voorkomen mogen de elementen maar tot een bepaald maximum worden verhoogd: jodium 0,03 ppm; kalium 10 ppm; ijzer 0.05 ppm. Grotere aanpassingen horen over een aantal dagen verspreid te worden volgens het dagelijkse maximum.

## De Trace-Colors™ Test Kits

Red Sea's **Iodine Pro test kit** is een geavanceerde colorimetrische test, die het totale niveau meet van Jodium zoals jodide ( $I^-$ ) en jodaat ( $IO_3^-$ ) tot een uitzonderlijk hoge resolutie van 0.03 ppm. Deze testkit maakt een accurate dosering van supplement Trace-Colors™ Iodine+ mogelijk.

Red Sea's **Potassium Pro test kit** is een geavanceerde titratietest, die het totale kaliumniveau meet tot een uitzonderlijk hoge resolutie van 3 ppm. Deze testkit maakt een accurate dosering van supplement Trace-Colors™ Potassium+ mogelijk.

Red Sea's **Iron Pro test kit** is een geavanceerde colorimetrische test, die het totale ijzerniveau meet (chelate en niet-chelate ijzer) tot een uitzonderlijk hoge resolutie van 0.05 ppm. Deze testkit maakt een accurate dosering van supplement Trace-Colors™ Iron+ mogelijk.

**Red Sea U.S.A**

4687 World Houston  
Parkway #150  
Houston, TX 77032, U.S.A  
support.usa@redseafish.com

**Red Sea Aquatics (UK) Ltd**

PO Box 1237  
Cheddar, BS279AG  
uk.info@redseafish.com

**Red Sea Europe**

655 Rue des Frères Lumière  
27130 Verneuil d'Avre et d'Iton,  
France  
support.fr@redseafish.com

**Red Sea Deutschland**

Büro Deutschland  
Prinzenallee 7 (Prinzenpark)  
40549 Düsseldorf  
support.de@redseafish.com

**International**

Free Trade Industrial Zone  
Eilat 8814001,  
Israel  
Tel: +972 9 956 7107  
office@redseafish.co.il

  
www.redseafish.com